

⑫ 公開特許公報 (A) 昭60-161909

⑬ Int.Cl.¹A 01 N 55/08
// (A 01 N 55/08
33:04
59:00)

識別記号

府内整理番号

7144-4H

⑭ 公開 昭和60年(1985)8月23日

7144-4H 審査請求 有 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 木材の変色防止防虫処理薬剤

⑯ 特願 昭59-15406

⑰ 出願 昭59(1984)1月31日

⑱ 発明者 井上 哲男 東京都墨田区立川4丁目14番11号 東和木材株式会社内

⑲ 発明者 大東 照政 堺市浜寺南町3-4-1 コープ野村

⑳ 発明者 及川 國寿 浦安市北栄2-24-12

㉑ 出願人 東和木材株式会社 東京都墨田区立川4丁目14番11号

㉒ 出願人 ダイセル化学工業株式会社 堺市鉄砲町1番地

㉓ 出願人 株式会社ヤマゲン 大阪市北区西天満3丁目13番18号 島根ビル6階稻葉実方

㉔ 代理人 弁理士 志賀 富士弥

明細書

1. 発明の名称

木材の変色防止防虫処理薬剤

2. 特許請求の範囲

ホウ酸と、それに対して0.1モル倍未満の含窒素塩基を含み、かつ水素イオン濃度が6.0乃至8.0

となることを特徴とする木材の変色防止防虫処理薬剤。

3. 発明の詳細な説明

本発明は木材の防虫処理薬剤の改良に関し、特に、木材の変色を防止する防虫処理薬剤に関する。

近年木材、特に南方産広葉樹等の防虫処理技術の改良は、資源有効利用の面から、又木質の信頼性向上の面からも、木材及びその関連業界から大いに望まれている。

日本農林規格 (JAS) では、第一種防虫処理

木材の規格として、木材の辺材部の90%以上にホウ酸換算0.3重量%以上のホウ素化合物又は、フツ化ナトリウム換算0.2重量%以上のフツ素化合物が、含浸されていなければならないと規定している。

このJASを満足させる為の公知技術として、代表的なものに加圧注入法と拡散法があるが、我が国に於いて最も普及し技術的に確立されているのは、加圧注入法である。この方法は加圧タンクの中に木材を入れ、ホウ素化合物又はフツ素化合物の水溶液を充満し、60mmHg程度迄減圧脱気後、約1.5気圧迄加圧して木材中に薬液を圧入するものであるが、減圧のみにて処理する方法が用いられることがある。

ホウ素化合物及びフッ素化合物で、防虫処理薬剤として現在多用されているものは、8ホウ酸ナトリウム4水和物($Na_2B_4O_7 \cdot 4H_2O$)、ホウ砂/ホウ酸($Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O/B_2O_3$)混合物、フッ化ナトリウム(NaF)であり、それぞれホウ酸又はフッ化ナトリウム換算2重量%程度の水溶液にして加圧注入する方法が一般に用いられている。

加圧注入法は、処理時間の短い事や、低濃度の薬液が使用できるという長所を持つているが、防虫薬剤に8ホウ酸ナトリウム4水和物又はホウ砂/ホウ酸混合物を用いた場合、著しい変色作用を受ける樹種がある。

この変色作用はマレーシア、サバ州産ホワイトセラヤ、インドネシア産ホワイトメランティ、メラビ等の白色材に特に強く現れ、処理前に白色であつた木材が、処理後赤や紫赤色に変色する。こ

に対する毒性や刺激性が強く、作業上や環境に対する安全性に問題がある。

例えば、塩酸を用いた場合、木材中に塩化ナトリウムが生成され用途によつては金属を腐蝕させし、作業中に塩酸蒸気が発生する危険もある。

硫酸の場合、添加時に、発熱事故を起しやすいし、磷酸を用いれば焼化物による環境汚染を考慮する必要があるからである。

しかも、これらの乾燥する行程で無機酸類が蒸発するとpHが不安定となりpHが8以上になると木材が変色してしまい商品価値が下つてしまつという欠点があつた。

本発明者は従来技術の問題点および木材が処理薬液の水素イオン濃度と密接な関係にあるという発見し、処理液のpHを6.0~8.0の安定

のために材の特長や美感が著しく損なわれ、商品価値を低下させ虞クレーム問題を発生するため、防虫処理薬剤に於いてはこの対策に苦慮しているのが現状である。

また、ホウ酸とアミン類を用いる防虫処理技術に關し、本発明者に係る特公昭56-03441号の方法の発明がある。この特許は低温状態でも木材中にホウ酸を含む処理液を浸透するためにはホウ酸に対してアミンが0.1モル~3.0モル倍量を必要とするもので、このようなモル比ではpHが7.5~12.0程度となり、木材の樹脂成分が抽出するのを抑えるためには塩酸、硫酸、リン酸等を添加してpHを7.0~7.5に調整しなければならなかつた。

しかしながら、塩酸、硫酸等を添加すると人体

した状態に保つため、ホウ酸に対して含窒素塩基とのモル比を0.1未満とすることにより、安全で、安定したpH6.0~8.0を維持して、防虫処理薬剤の木材の変色を防止することを目的とする。

以下、本発明の構成を説明する。

本発明に係る木材の変色防止が可能な防虫処理薬剤は、ホウ酸と、それに対して0.1モル倍未満の含窒素塩基を含み、かつ水素イオン濃度が6.0乃至8.0に調整されたものである。

ホウ酸を用いたのは、ホウ砂・8ホウ酸ナトリウムの如きホウ酸のアルカリ塩を用いた場合、処理液のpHはホウ酸とアルカリとの割合だけでなく、水溶液濃度の影響も大きく受け、そのような場合にはpHを所定範囲内に管理することがからずしも容易でないからである。

ここに、含窒素塩基とはアンモニア、エチルアミン、ジエチルアミン、トリエチルアミン、メチルアミン、エチルアミン、ジメチルアミン、トリメチルアミン、イソプロピルアミン、ジイソプロピルアミン、ローブチルアミン、ジューブチルアミン、sec-ブチルアミンなどのアルキルアミン類、ヒドロキシルアミン、エタノールアミン、ジエタノールアミン、イソプロパノールアミンなどのアルカノールアミン類、エチレンジアミン、1,3-ブロバンジアミン、ヒドラジン、ベンジアミンなどの多価アミン、ビリジン、ビペリジン、ビペラジン、ビロリシン、モルホリン等の環式アミン等であり、実用性の面から見た場合、分子量150程度以下のものが好ましい。処理液の水素イオン濃度がpH 6以下では酸性による機器の損傷が懸

念され、pH 8以上では変色防止効力が低下するからである。

処理液のpH調整は、金属塩基類（水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等）、又はそれ等のホウ酸塩（メタホウ酸ナトリウム、ホウ砂等）を用いても可能であるが、これ等を用いた場合、直射日光下や通風のよい所で急速に乾燥を行うと、変色防止効果が不安定になつた。この理由は、金属塩基類には強塩基性のものが多く、木材中より水分が蒸発して防虫液が濃縮されて行く過程で、pHが大きく変動するためと考えられる。

なお、本発明の使用方法は、以下の実施例において加圧注入法について説明するが、濃度を高くしたり、加温その他水密性を高めれば公知技術である拡散法、減圧脱気状態から常圧に復する処理

及び／又は加圧処理あるいは乾燥処理法にも用い
ることができる。

さらに本発明に用いられる比較的低分子量の含
窒素塩基には、揮発性、引火性、異気性等に於いて、保管や取扱いに注意を要するものが多い。例
えばモノエチルアミン ($C_2H_5NH_2$ 、分子量45.1)についてみれば、沸点16.6°C (760 mmHg)、
蒸気圧873 mmHg (20°C)、引火点<-18°Cであり、貯蔵は危険物第四類、第一石油類の基
準によらなければならぬ。本発明の実行に際してはこれ等の点を考慮して、あらかじめホウ酸と
含窒素塩基による塩を製造して保管しておき、処
理液の調合時に、ホウ酸とのホウ酸・含窒素
塩基塩の混合水溶液を作るようにすると、安全に
作業を行うことができる。この例を実施例(1)に示

す。

(実施事例)

処理方法は公知技術の加圧注入法を用い、作業サイクルは第1図による。

色調は、処理後乾燥したときの色調である。

試験材は最も変色しやすい部類の樹種である、
マレーシア・サバ州産ホワイトセラヤの辺材部を
使用した。

ホウ素化合物の定量試験はJASの規定による。

実施事例(1)

防虫薬剤 ホウ酸

含窒素塩基 アンモニア

(比較例)

ホウ酸(重量%)	2.00	2.00	2.00
含窒素塩基(重量%)	0.03	0.05	0.08
水(重量%)	97.97	97.95	97.92
モル比(NH ₃ /H ₂ BO ₃)	0.054	0.09	0.15
pH	6.8	7.8	8.2
色調	白色	白色	淡赤色
木材辺材部中のホウ酸含量(重量%)	1.12	1.56	2.21

実施事例(2)

防虫薬剤: ホウ酸

含窒素塩基塩水溶液:	ホウ酸 55.00% (wt/wt)
	モノエチルアミン 16.00% (wt/wt)
	水 29.00% (wt/wt)
合計	100.0
(ホウ酸:アミン)モル比	1:0.4

(比較例)

ホウ酸(重量%)	1.70	1.70	1.70
含窒素塩基塩水溶液(重量%)	0.17	0.35	0.70
水(重量%)	98.13	97.95	97.60
モル比(アミン/ホウ酸)	0.021	0.041	0.074
pH	6.5	6.7	7.3
色調	白色	白色	白色
木材辺材部中のホウ酸含量(重量%)	0.68	0.80	0.97

本発明は、ホウ酸と、それに対して0.1モル倍未満の含窒素塩基を含み、かつ、水素イオン濃度が6.0乃至8.0となる防虫処理液としたので、木材を乾燥した後もpHを安定させることができ、木材が変色しないという効果がある。

また、本発明によればアミンに限らず、アンモニアも使用できるというメリットがある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は木材の加圧、注入処理法のサイクルを示す説明図である。

代理人 志賀富士弥



第 1 図

